

## LIGHTING DEVICE AND DISPLAY DEVICE PROVIDED THEREWITH

**Publication number:** JP2003151338

**Publication date:** 2003-05-23

**Inventor:** ONO TOMOHITO

**Applicant:** SHARP KK

**Classification:**

- international: *F21V8/00; F21V19/00; G02F1/1333; G02F1/13357; H01J61/35; H01J61/36; F21V8/00; F21V19/00; G02F1/13; H01J61/35; H01J61/36; (IPC1-7): F21V8/00; F21V19/00; G02F1/1333; G02F1/13357; H01J61/35; H01J61/36; F21Y103/00*

- european:

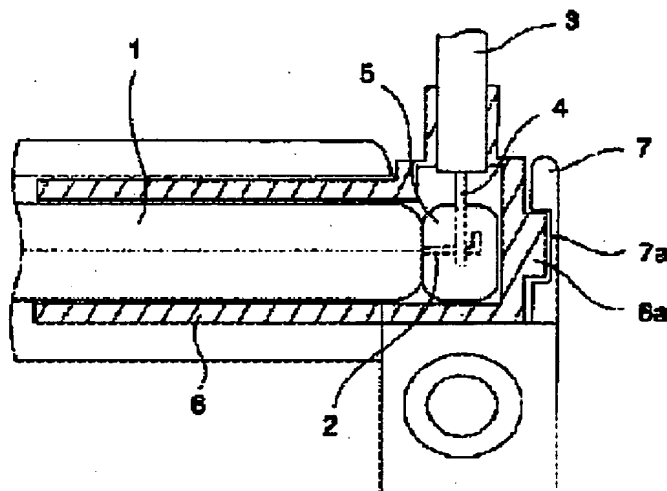
**Application number:** JP20010352613 20011119

**Priority number(s):** JP20010352613 20011119

**Report a data error here**

### Abstract of JP2003151338

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a lighting device less in stress due to the tension or bending of a lead wire connected to a fluorescent lamp and preventive of core breakage, and a display device therewith. **SOLUTION:** The lighting device comprises the fluorescent lamp connected with the lead wire and covered with a cover and a storage frame for storing the fluorescent lamp, wherein a protruded portion protruded from the cover is provided near the lead wire and a recessed portion is provided on the storage frame for engaging the protruded portion.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-151338

(P2003-151338A)

(43)公開日 平成15年5月23日(2003.5.23)

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>		識別記号	F I	テ-マコ-ド(参考)		
F 2 1 V	8/00	6 0 1	F 2 1 V	8/00	6 0 1 Z	2H089
					6 0 1 D	2H091
	19/00	3 2 0		19/00	3 2 0 Z	3K013
G 0 2 F	1/1333		G 0 2 F	1/1333		5C043
	1/13357			1/13357		
審査請求		未請求	請求項の数 1 0	O L	(全 7 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-352613(P2001-352613)

(22)出願日 平成13年11月19日(2001.11.19)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 小野 智史

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74)代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

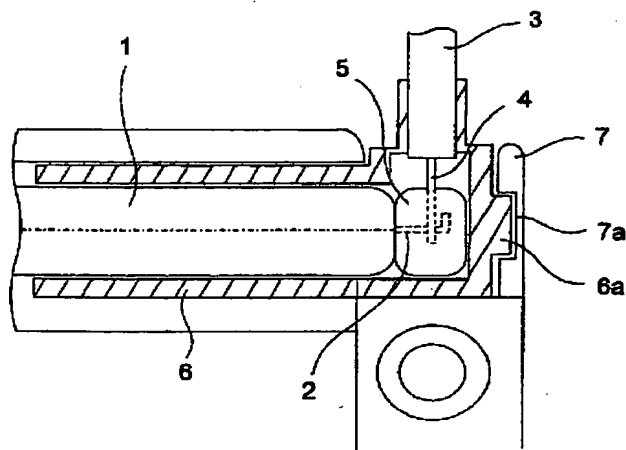
最終頁に続く

(54)【発明の名称】照明装置及びそれを備えた表示装置

(57)【要約】

【課題】蛍光ランプに接続されたリード線に対する引っ張りや屈曲によるストレスを軽減し、芯線の断線を防止した照明装置及びそれを備えた表示装置を提供する。

【解決手段】リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた構成において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、その凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けた構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、該蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、該凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項2】 リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、該蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、該凸部に係合する穴部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項3】 リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、該被覆体の周囲に設けた反射板とを有し、前記蛍光ランプを格納する格納フレームを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、該凸部に係合する穴部を前記反射板に設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項4】 前記反射板の穴部を貫通した前記凸部に係合する凹部を、前記格納フレームに設けたことを特徴とする請求項3に記載の照明装置。

【請求項5】 前記反射板の穴部を貫通した前記凸部に係合する穴部を、前記格納フレームに設けたことを特徴とする請求項3に記載の照明装置。

【請求項6】 リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、該蛍光ランプを格納する格納フレームとを有し、該格納フレームの外側に設けたランプカバーを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、該凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項7】 リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、該蛍光ランプを格納する格納フレームとを有し、該格納フレームの外側に設けたランプカバーを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、該凸部に係合する穴部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項8】 前記格納フレームの穴部を貫通した前記凸部に係合する穴部を、前記ランプカバーに設けたことを特徴とする請求項7に記載の照明装置。

【請求項9】 リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、該蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体内壁に突起部を設け、該突起部に前記リード線より延びる芯線を固定したことを特徴とする照明装置。

【請求項10】 請求項1～請求項9のいずれかに記載

の照明装置を備えた表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置のバックライトの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示装置は、低消費電力、軽量、薄型といった特長が注目され、その応用分野が広がりつつある。例えば、民生映像用モニターや産業機器用モニター、或いは情報携帯端末の表示パネルにおいて、その表示部分が液晶表示装置である製品が多く使用されている。

【0003】図11は、このような従来の表示装置における、照明装置の一部分を示す平面断面図であり、表示部分の照明に使われている管状光源である蛍光ランプと、リード線との接続部の構造の一例を示している。同図に示すように、ここでは、管状光源である蛍光ランプ1の一端より延びる電極2に対し、リード線3の先端より露出する芯線4を交差させ、これらをハンダ5で接続している。そして、これら全体を、シリコンゴム樹脂からなる被覆体6によって被覆し、最後に格納フレーム7に収める構造となっている。これにより、蛍光ランプ1が格納フレーム7に固定される。

【0004】ところが、被覆体6は軟質であるため、製造工程等でリード線3が引っ張られたり繰り返し屈曲されたりして、過度のストレスが与えられることによって、芯線4の断線が生じることがある。そこで、これを防止するため、リード線3の先端から所定の長さを被覆して保護したり、テープ等でリード線3を固定し、直接に電極2と芯線4の接続部にストレスがかからないよう、対策されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような対策ではまだ不充分であり、上記過度のストレスによって芯線4の断線が生じることがある。その原因としては、設計の段階で各部に或る程度のクリアランスが設けられているため、リード線3に対する引っ張りや屈曲によるストレスが、直接に芯線4にかかるということが挙げられる。その結果、芯線4が断線し、蛍光ランプ1への通電不良となる。

【0006】また従来では、蛍光ランプ1を被覆体6で被覆したものを、格納フレーム7にそのまま収める構造となっているため、製造工程における組立において、蛍光ランプ1の取り付け位置が標準化されておらず、表示部における表示品位のパラツキも懸念される。本発明は、このような問題点に鑑み、蛍光ランプに接続されたリード線に対する引っ張りや屈曲によるストレスを軽減し、芯線の断線を防止した照明装置及びそれを備えた表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、その凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする。

【0008】また、リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、その凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする。

【0009】また、リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その被覆体の周囲に設けた反射板とを有し、前記蛍光ランプを格納する格納フレームを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、その凸部に係合する凹部を前記反射板に設けたことを特徴とする。さらには、前記反射板の凹部を貫通した前記凸部に係合する凹部を、前記格納フレームに設けたことを特徴とする。或いは、前記反射板の凹部を貫通した前記凸部に係合する凹部を、前記格納フレームに設けたことを特徴とする。

【0010】また、リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その蛍光ランプを格納する格納フレームとを有し、その格納フレームの外側に設けたランプカバーを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、その凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする。

【0011】また、リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その蛍光ランプを格納する格納フレームとを有し、その格納フレームの外側に設けたランプカバーを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体より突出する凸部を設け、その凸部に係合する凹部を前記格納フレームに設けたことを特徴とする。さらには、前記格納フレームの凹部を貫通した前記凸部に係合する凹部を、前記ランプカバーに設けたことを特徴とする。

【0012】また、リード線が接続され、被覆体により被覆された蛍光ランプと、その蛍光ランプを格納する格納フレームとを備えた照明装置において、前記リード線近傍において前記被覆体内壁に突起部を設け、その突起部に前記リード線より延びる芯線を固定したことを特徴とする。

【0013】そして、上述した照明装置を備えた構成の表示装置とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下に示す各

実施形態において、蛍光ランプとリード線との接続部の基本的な構造は、上記従来の技術で示したものと同様である。また、以下に示す図においては、説明の便宜上、従来例と同一の部分については同一の符号を付している。また、各図において、被覆体以外の断面については斜線を省略している。

【0015】図1は、本発明の第1の実施形態に係る表示装置における、照明装置の一部分を示す平面断面図である。本実施形態では、同図に示すように、リード線3の近傍において、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して格納フレーム7の内壁に凹部7aを設けて、凸部6aを凹部7aに挿入させた構成としている。これにより、被覆体6が格納フレーム7に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。但し、凸部6aや凹部7a各々の形状や個数、位置等は同図に示したものに限定される訳ではない。このことは、以下に示す図においても同様である。

【0016】図2は、従来例と本実施形態とを比較する平面断面図である。同図(a)は従来例を示し、同図(b)は本実施形態を示している。同図(a)に示すように、従来例において、矢印Aで示す方向(蛍光ランプ1に対して垂直な方向)にリード線3が引っ張られると、被覆体6が変形してしまう。こうなると、ハンダ5による接続部にストレスがかかるので、芯線4が断線する恐れがある。

【0017】これに対して、同図(b)に示すように、本実施形態において、矢印Bで示す方向にリード線3が引っ張られても、その引っ張り力が凸部6aの凹部7aへの挿入部で受け止められるので、被覆体6が変形しにくい。従って、ハンダ5による接続部にかかるストレスが軽減され、芯線4の断線が防止される。以上に示したような効果は、以下の実施形態においても同様に発揮される。

【0018】図3は、本発明の第2の実施形態に係る表示装置における、照明装置の一部分を示す平面断面図である。本実施形態では、同図に示すように、リード線3の近傍において、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して格納フレーム7に凹部7bを設けて、凸部6aを凹部7bに貫通させた構成としている。これにより、被覆体6が格納フレーム7に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。さらに、凸部6aの凹部7bへの貫通部が、蛍光ランプ1の格納フレーム7への取付時の位置決めになるので、これにより、表示装置の組立作業の標準化や、表示品位の安定化を図ることができるという効果も

奏する。

【0019】図4は、本発明の第3の実施形態に係る表示装置における、照明装置の一部分を示す平面断面図である。本実施形態では、同図に示すように、リード線3の近傍において、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して被覆体6周囲の反射板8に穴部8aを設けて、凸部6aを穴部8aに貫通させた構成としている。これにより、被覆体6が反射板8に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。

【0020】図5は、第3の実施形態の変形例を示す図である。同図(a)に示す変形例では、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して被覆体6周囲の反射板8に穴部8aを設けるとともに、更に格納フレーム7の内壁に凹部7aを設けて、凸部6aを穴部8aに貫通させ、更に凹部7aに挿入させた構成としている。これにより、被覆体6が反射板8及び格納フレーム7に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。

【0021】同図(b)に示す変形例では、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して被覆体6周囲の反射板8に穴部8aを設けるとともに、更に格納フレーム7に穴部7bを設けて、凸部6aを穴部8aに貫通させ、更に穴部7bに貫通させた構成としている。これにより、被覆体6が反射板8及び格納フレーム7に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。さらに、凸部6aの穴部7bへの貫通部が、蛍光ランプ1の格納フレーム7への取付時の位置決めになるので、これにより、表示装置の組立作業の標準化や、表示品位の安定化を図ることができるという効果も奏する。

【0022】図6は、本発明の第4の実施形態に係る表示装置における、照明装置の一部分を示す平面断面図である。本実施形態では、同図に示すように、リード線3の近傍において、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して格納フレーム7に穴部7bを設けるとともに、更に周囲のランプカバー9に穴部9aを設けて、凸部6aを穴部7bに貫通させ、更に穴部9aに貫通させた構成としている。

【0023】これにより、被覆体6が格納フレーム7及びランプカバー9に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。さらに、凸部6aの

穴部7bへの貫通部が、蛍光ランプ1の格納フレーム7への取付時の位置決めになるので、これにより、表示装置の組立作業の標準化や、表示品位の安定化を図ることができるという効果も奏する。

【0024】図7は、第4の実施形態の変形例を示す図である。同図(a)に示す変形例では、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して格納フレーム7の内壁に凹部7aを設けて、凸部6aを凹部7aに挿入させた構成としている。これにより、被覆体6が格納フレーム7に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。

【0025】同図(b)に示す変形例では、被覆体6の一端より外方に突出する凸部6aを設け、これに対応して格納フレーム7に穴部7bを設けて、凸部6aを穴部7bに貫通させた構成としている。これにより、被覆体6が格納フレーム7に固定され、蛍光ランプ1に対して垂直な方向へのリード線3の引っ張りを規制し、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。さらに、凸部6aの穴部7bへの貫通部が、蛍光ランプ1の格納フレーム7への取付時の位置決めになるので、これにより、表示装置の組立作業の標準化や、表示品位の安定化を図ることができるという効果も奏する。

【0026】図8は、本発明の第5の実施形態に係る表示装置における、照明装置の一部分を示す平面断面図である。本実施形態では、同図に示すように、リード線3先端付近の被覆体6内壁に突起部6bを設け、これに芯線4を固定した構成としている。これにより、蛍光ランプ1に対して平行な方向へのリード線3の動きを規制し、芯線4の屈曲に対する、ハンダ5による接続部にかかるストレスを軽減できるので、芯線4の断線を防止することができる。但し、突起部6bの形状や個数、位置等は同図に示したものに限定される訳ではない。

【0027】図9は、従来例と本実施形態とを比較する平面断面図である。同図(a)は従来例を示し、同図(b)は本実施形態を示している。同図(a)に示すように、従来例において、矢印Cで示す方向(蛍光ランプ1に対して平行な方向)にリード線3が屈曲されると、被覆体6が変形してしまう。こうなると、ハンダ5による接続部にストレスがかかるので、芯線4が断線する恐れがある。

【0028】これに対して、同図(b)に示すように、本実施形態において、矢印Cで示す方向にリード線3が屈曲されても、その屈曲力が突起部6bで受け止められるので、被覆体6が変形しにくい。従って、ハンダ5による接続部にかかるストレスが軽減され、芯線4の断線が防止される。

【0029】図10は、本発明の効果を示す一例として

の、上記第2の実施形態における芯線切れ実験の様子を示す平面断面図である。同図に示すように、ここではリード線3に矢印で示す屈曲方向に負荷をかけ、1往復を1回として芯線4が断線するまでこれを続けた。そして、上記図11で示した従来例の場合と比較して、評価を行った。以下にその実験結果を示す。

#### 【0030】

項目	従来例(回)	本実施形態(回)
サンプル①	30	76
サンプル②	34	77
サンプル③	39	64
平均	34	72

【0031】以上の結果より分かるように、本実施形態の被覆体形状を採用することで、芯線切れが1/2以下の頻度となり、リード線の引っ張りや屈曲に対するストレスを軽減し、芯線の断線防止効果を有する照明装置及びそれを備えた表示装置を提供することが可能となる。また、他の実施形態の場合でも、同様の効果が得られる。

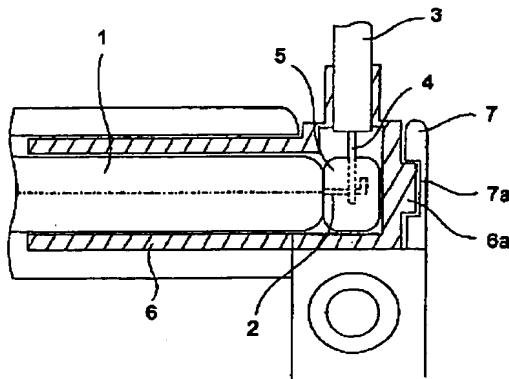
#### 【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、蛍光ランプに接続されたリード線に対する引っ張りや屈曲によるストレスを軽減し、芯線の断線を防止した照明装置及びそれを備えた表示装置を提供することができる。さらには、組立作業の標準化や、表示品位の安定化を図った表示装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る表示装置における照明装置の一部分を示す平面断面図。

【図1】



【図2】従来例と第1の実施形態とを比較する平面断面図。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る表示装置における照明装置の一部分を示す平面断面図。

【図4】本発明の第3の実施形態に係る表示装置における照明装置の一部分を示す平面断面図。

【図5】第3の実施形態の変形例を示す図。

【図6】本発明の第4の実施形態に係る表示装置における照明装置の一部分を示す平面断面図。

10 【図7】第4の実施形態の変形例を示す図。

【図8】本発明の第5の実施形態に係る表示装置における照明装置の一部分を示す平面断面図。

【図9】従来例と第5の実施形態とを比較する平面断面図。

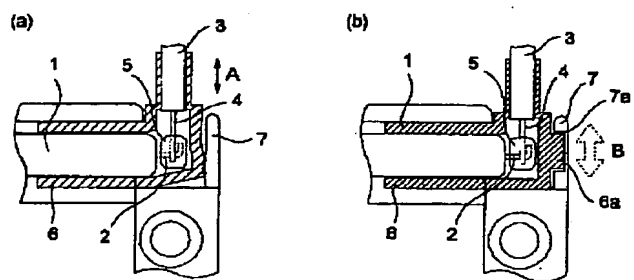
【図10】第2の実施形態における芯線切れ実験の様子を示す平面断面図。

【図11】従来の表示装置における照明装置の一部分を示す平面断面図。

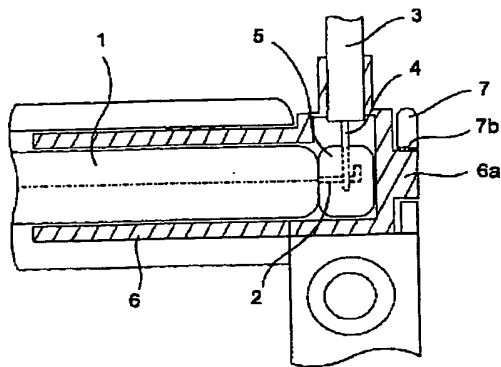
#### 【符号の説明】

- 20 1 蛍光ランプ  
2 電極  
3 リード線  
4 芯線  
5 ハンダ  
6 被覆体  
7 格納フレーム  
8 反射板  
9 ランプカバー

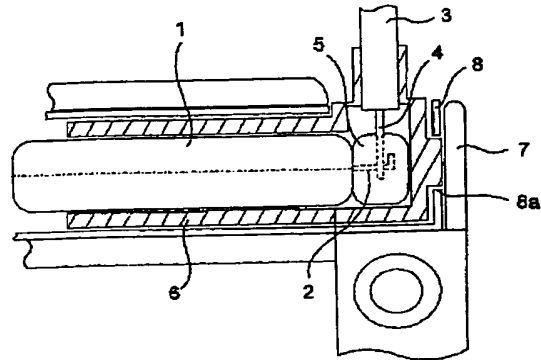
【図2】



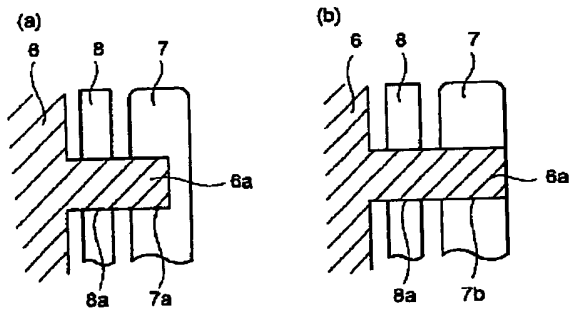
【図3】



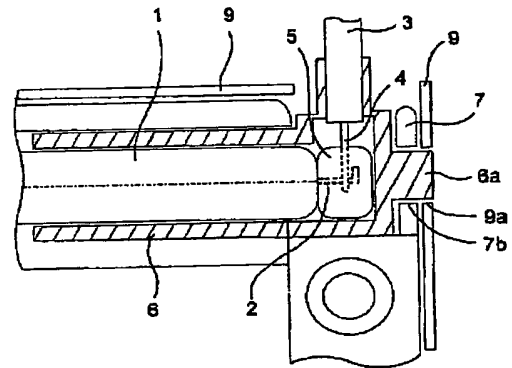
【図4】



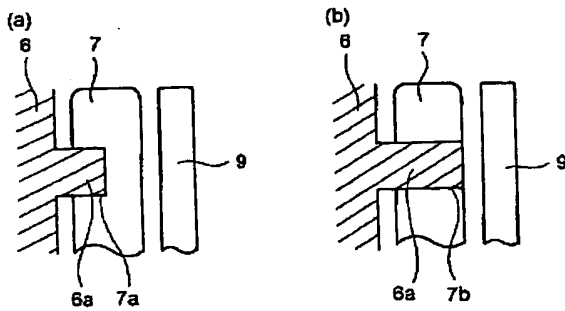
【図5】



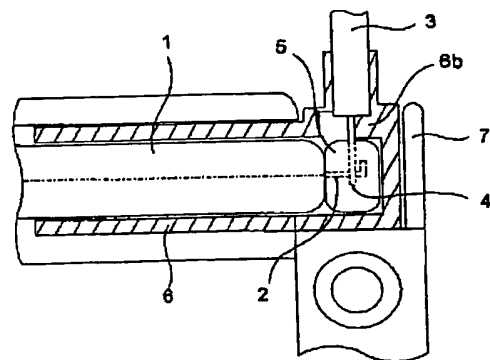
【図6】



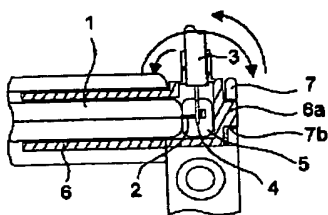
【図7】



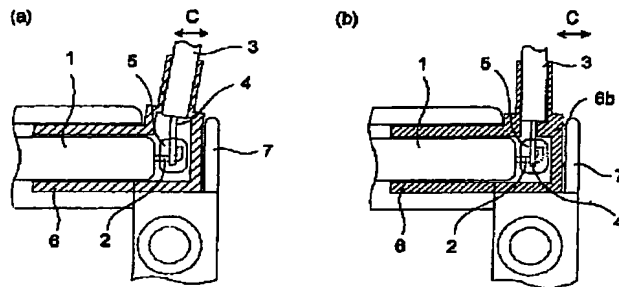
【図8】



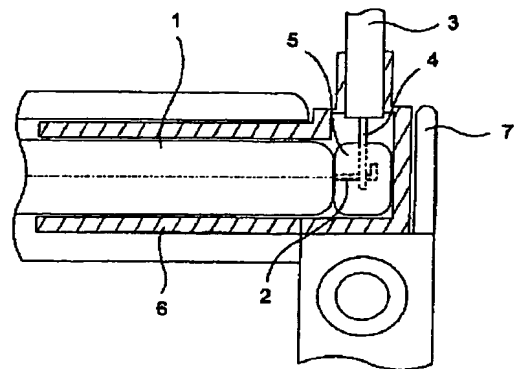
【図10】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト(参考)

H 0 1 J 61/35

H 0 1 J 61/35

L

61/36

61/36

A

// F 2 1 Y 103:00

F 2 1 Y 103:00

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA03 QA12

2H091 FA42Z FB02 FB06 FC14

FD06 LA02

3K013 AA00 BA02 CA02 CA04

5C043 AA17 BB04 CC09 CD01 DD17

DD20 DD27 EA05 EA17

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**